



Tecnologías de aprendizaje y conocimiento para estudiantes de quinto grado de educación básica

Learning and knowledge technologies for fifth grade students of basic education

Tecnologias de aprendizagem e conhecimento para alunos do quinto ano do ensino básico

Katty María Malavé-Malavé ^I

katty.malavemalave4715@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-9984-8489>

Margarita de las Nieves Lamas-González ^{II}

mlamas@upse.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-5539-4383>

Correspondencia: katty.malavemalave4715@upse.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 01 de octubre de 2024 * **Aceptado:** 18 de noviembre de 2024 * **Publicado:** 10 de diciembre de 2024

- I. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Maestría en Educación Mención en Tecnología e Innovación Educativa, Santa Elena, Ecuador.
- II. Universidad Estatal Península de Santa Elena, Maestría en Educación Mención en Tecnología e Innovación Educativa, Santa Elena, Ecuador.

Resumen

El presente estudio investiga la influencia de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en los logros académicos de los estudiantes de quinto grado en el marco de la Educación Básica en la Escuela de Ingeniería Marco Polo Morocho Ajoy. Empleando un enfoque de métodos mixtos, los datos se recopilaron mediante encuestas dirigidas tanto a estudiantes y docentes con la finalidad de examinar las percepciones, los obstáculos y las oportunidades asociados con la implementación de los TAC. Los resultados revelan que, a pesar de que el 97% de los estudiantes se sienten cómodos utilizando la tecnología y el 94% reconoce que mejora su motivación, el 87% afirma que utiliza las TAC con poca frecuencia en el aula. Por el contrario, el 79% de los educadores afirman poseer un conocimiento mínimo sobre el TAC, y el 100% no ha recibido una formación formal, lo que representa un impedimento sustancial para su integración exitosa. Estas respuestas brindan un escenario contradictorio ya que por un lado los estudiantes se adaptan y requieren de uso de las TAC en el aula, se encuentran limitados por docentes que usan métodos tradicionales con frecuencia y no cuentan con los conocimientos necesarios para implementar dichas tecnologías en el aula. Sin embargo, tanto los estudiantes como los educadores coinciden en la necesidad de incorporar los TAC en el plan de estudios educativo. El aporte de la investigación se generó a través de la implementación de la capacitación en el uso de las TAC para el cuerpo docente con el fin de desarrollar clases dinámicas que motiven y promueva el aprendizaje de los estudiantes y por ende la mejora de sus competencias.

Palabras clave: tecnologías de aprendizaje y conocimiento; procesos educativos; educación básica.

Abstract

The present study investigates the influence of Learning and Knowledge Technologies (TAC) on the academic achievements of fifth grade students within the framework of Basic Education at the Marco Polo Morocho Ajoy School of Engineering. Using a mixed methods approach, data were collected through surveys of both students and teachers to examine perceptions, barriers, and opportunities associated with TAC implementation. The results reveal that, although 97% of students feel comfortable using technology and 94% recognize that it improves their motivation, 87% affirm that they use TAC infrequently in the classroom. On the contrary, 79% of educators

claim to have minimal knowledge about TAC, and 100% have not received formal training, which represents a substantial impediment to its successful integration. These responses provide a contradictory scenario since, on the one hand, students adapt and require the use of TAC in the classroom, they are limited by teachers who frequently use traditional methods and do not have the necessary knowledge to implement these technologies in the classroom. However, both students and educators agree on the need to incorporate TACs into the educational curriculum. The contribution of the research was generated through the implementation of training in the use of TAC for the teaching staff in order to develop dynamic classes that motivate and promote student learning and therefore the improvement of their skills.

Keywords: learning and knowledge technologies; educational processes; basic education.

Resumo

O presente estudo investiga a influência das Tecnologias de Aprendizagem e Conhecimento (TAC) no desempenho acadêmico dos alunos do quinto ano do Ensino Básico da Escola de Engenharia Marco Polo Morocho Ajoy. Utilizando uma abordagem de métodos mistos, os dados foram recolhidos através de inquéritos a alunos e professores para examinar percepções, barreiras e oportunidades associadas à implementação do TAC. Os resultados revelam que, embora 97% dos alunos se sintam confortáveis com a utilização da tecnologia e 94% reconheçam que esta melhora a sua motivação, 87% afirmam que utilizam o TAC com pouca frequência na sala de aula. Pelo contrário, 79% dos educadores afirmam ter conhecimentos mínimos sobre TAC e 100% não receberam formação formal, o que representa um impedimento substancial para a sua integração bem sucedida. Essas respostas proporcionam um cenário contraditório, pois, por um lado, os alunos se adaptam e exigem o uso do TAC em sala de aula, são limitados pelos professores que utilizam frequentemente métodos tradicionais e não possuem o conhecimento necessário para implementar essas tecnologias em sala de aula. Contudo, tanto os estudantes como os educadores concordam com a necessidade de incorporar os TAC no currículo educativo. A contribuição da pesquisa foi gerada através da implementação de treinamentos na utilização do TAC para o corpo docente a fim de desenvolver aulas dinâmicas que motivem e promovam a aprendizagem dos alunos e consequentemente o aprimoramento de suas competências.

Palavras-chave: tecnologias de aprendizagem e conhecimento; processos educativos; educação básica.

Introducción

En los últimos años la rápida progresión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha alterado significativamente el panorama de la educación en todos los ámbitos educativos en especial en la primaria debido a que los niños se sienten muy atraídos en usar la misma para aprender (Rojas Carrasco et al., 2023). Estas tecnologías no solo han transformado los enfoques pedagógicos empleados por los educadores, sino que también han reconfigurado los métodos e instrumentos utilizados por los estudiantes para adquirir conocimientos (Estrada & Bennasar García, 2021). Entre la amplia gama de avances tecnológicos, las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) emergen como un elemento fundamental destinado a integrar las TIC para los objetivos educativos, fomentando así experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y sustantivas (Reyes Chavez & Prado Rodríguez, 2020).

La educación a nivel de quinto grado se enfrenta a desafíos distintos, que abarcan la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, así como el imperativo de cultivar competencias críticas como la resolución de problemas, la creatividad y la colaboración necesarias para desarrollar un conocimiento integral en los estudiantes (Gómez & Álvarez, 2020). A medida que los educadores exploran enfoques novedosos para superar estos desafíos, las TAC se han convertido en una solución viable (Robalino Zambrano et al., 2024). Sin embargo, la integración de estas tecnologías en el aula está plagada de complejidades (Kong & Wang, 2024). La falta de formación suficiente para los educadores, la resistencia a la transformación por parte de ciertos sectores educativos y las disparidades en el acceso a los recursos tecnológicos representan solo algunos de los obstáculos que pueden impedir la eficacia del TAC en este marco educativo (Pimbo-Tibán et al., 2023).

Además, si bien existen estudios que investigan la aplicación de las TIC en la educación general, hay una evidente deficiencia en las investigaciones que abordan específicamente cómo se pueden adaptar y optimizar los TAC para los estudiantes de quinto grado (Hernández-Dionis et al., 2022). Esta laguna en el discurso académico indica una necesidad apremiante de realizar análisis más profundos y específicos que no solo examinen los beneficios del TAC, sino que también describan las mejores prácticas para su incorporación al plan de estudios de quinto grado dentro de la institución educativa (Cueva et al., 2023).

En el ámbito de la educación básica, particularmente en el contexto del quinto grado, la incorporación del TAC puede significar un cambio sustancial en la manera en que los estudiantes

interactúan con el contenido curricular (Rodríguez & Agüero, 2023). Este año de educación básica de estudiantes, tiene un elemento de vital importancia ya que en este año se fomenta de manera crucial la maduración cognitiva y social de los niños que necesitan metodologías que no solo capten su interés, sino que también promuevan una comprensión profunda y una aplicación práctica de los conocimientos adquiridos (Kong & Wang, 2024). Sin embargo, a pesar de la evidente promesa que el TAC tiene en este nivel educativo, existe una comprensión limitada de su implementación efectiva y de los impactos tangibles que estas tecnologías pueden ejercer en las trayectorias de aprendizaje de los estudiantes de quinto grado, ya que estas pueden servir de insumos y un medio para que los docentes consoliden el aprendizaje en los estudiantes mediante las TAC dentro de la Escuela Ingeniero Marco Polo Morocho Ajoy con lo que se logra mejorar la educación con tecnologías que resulten para ellos atractivas y llamativas para su educación. Bajo este panorama se desarrolló el siguiente problema de investigación:

En los últimos años, se ha producido un marcado aumento de la investigación académica dedicada a explorar y examinar la utilización de las herramientas tecnológicas y de comunicación (TAC) en el ámbito educativo; sin embargo, es imperativo reconocer que sigue existiendo un vacío sustancial en cuanto al conjunto de estudios que investigan específicamente las ramificaciones y los efectos de estas tecnologías avanzadas en los niveles fundamentales de la educación básica, particularmente en relación con el quinto grado (Mendoza Pabón et al., 2022). Esta etapa educativa en particular es de suma importancia, ya que significa una transición fundamental de la escuela primaria a la educación secundaria, una coyuntura crítica durante la cual los estudiantes comienzan a cultivar y perfeccionar habilidades más sofisticadas en materia de pensamiento crítico, resolución de problemas y aprendizaje autodirigido (Michael et al., 2023).

Este enfoque no solo ayuda a cerrar las brechas evidentes en la literatura académica, sino que también proporciona información invaluable que puede utilizarse de manera efectiva en los ámbitos del desarrollo curricular y las metodologías pedagógicas; además, tiene importantes implicaciones para la formulación de políticas educativas que buscan fomentar la equidad y la inclusión en la accesibilidad de las herramientas tecnológicas y de comunicación (TAC) (Herrero Pons et al., 2023).

Desde un punto de vista práctico, los resultados de este esfuerzo de investigación poseen la capacidad de proporcionar pautas integrales y prácticas que faciliten la integración e implementación efectivas de las herramientas tecnológicas y de comunicación (TAC) en los

entornos de clase de los educadores de quinto grado (Rivadeneira & Toledo, 2022). En un contexto educativo en el que la digitalización de las prácticas pedagógicas es cada vez más inevitable, es de suma importancia comprender cómo se pueden adaptar e implementar las TAC para satisfacer las necesidades distintivas y los requisitos de aprendizaje de los estudiantes en esta etapa educativa crítica (Moral-García & Moreno Fuentes, 2021). Además, los hallazgos derivados de esta investigación tienen el potencial de proporcionar a los educadores recursos e instrumentos tangibles destinados a mejorar las prácticas educativas y agilizar el proceso de aprendizaje, contribuyendo así a mejorar los resultados académicos y al desarrollo holístico de los estudiantes (Burgos, 2023). En este sentido la investigación nació bajo la necesidad de identificar el nivel de conocimiento por parte de los docentes sobre las TAC y por ende su aplicación para lograr mejores conocimientos en los estudiantes, que permita lograr entornos más dinámicos y adaptados a las necesidades y características de los estudiantes, logrando con ellos prepararlos para los desafíos de la sociedad actual, debido a que una de las competencias que se debe promover en los estudiantes es el uso de la tecnología como elemento facilitador de los distintos procesos en los que nos desenvolvemos. Además, los resultados generados pueden resultar valiosos para los desarrolladores de software educativo, ya que les permiten diseñar y crear recursos de aprendizaje y plataformas digitales que se ajusten más estrechamente a las necesidades, preferencias y características específicas de los alumnos de quinto grado (Ávalos Rodríguez & Gamboa Agüero, 2023). Esta investigación es igualmente importante para quienes tienen la responsabilidad de capacitar a los maestros, ya que les permitirá diseñar programas de desarrollo profesional más efectivos que se centren en la integración de las herramientas tecnológicas y de comunicación (TAC) en las prácticas educativas diarias (Ruiz, 2022).

Desde una perspectiva social, la implementación efectiva y juiciosa de las herramientas tecnológicas y de comunicación (TAC) en el ámbito de la educación básica tiene el potencial de desempeñar un papel crucial en la mitigación de las disparidades educativas existentes, particularmente en contextos caracterizados por el acceso limitado a recursos educativos de alta calidad (Marin et al., 2021). Al dotar a todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, de las herramientas e instrumentos esenciales necesarios para participar en experiencias de aprendizaje significativas y transformadoras, se promueve activamente un panorama educativo más inclusivo y equitativo (Quintanilla Paredes, 2024). Además, el cultivo de las competencias digitales desde una edad temprana no solo prepara a los estudiantes para navegar

con destreza las complejidades y los desafíos de un panorama global cada vez más digitalizado, sino que también los equipa con las habilidades fundamentales que serán indispensables para sus futuras actividades académicas y profesionales.

Metodología

La presente investigación busca como objetivo: Evaluar la incidencia de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) en el rendimiento académico en estudiantes de quinto grado de Educación Básica, por lo consiguiente se planteó una investigación un enfoque mixto que combine un análisis cuantitativo y un cualitativo, ya que se considera el más adecuado debido a que permite una comprensión completa del impacto de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) en la mejora del aprendizaje de los estudiantes de quinto grado, combinando la medición objetiva aplicada a medir la calidad de aprendizaje de los estudiantes y las características de la pedagogía seguida por los docentes mediante las técnicas de recolección de datos para el análisis cuantitativo, de la misma forma la aplicación de un instrumento de guion de entrevista aplicada a los docentes con la finalidad de tener una comprensión el problema a un mayor nivel de profundidad desde el punto de vista de los docentes que permitió comprender cuales son las barreras y limitantes que impiden la implementación de las TAC en los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del año investigado.

Por otro lado, la investigación se estructuró meticulosamente utilizando un diseño de investigación descriptivo y correlacional, que es un enfoque sistemático que se desarrolla bajo los siguientes criterios: Se formulará y ejecutará meticulosamente un estudio sólido mediante la utilización de encuestas, entrevistas y evaluaciones estructuradas que se centren en el rendimiento académico. Esta segunda fase tiene como objetivo proporcionar una medición cuantificable del impacto que las TAC en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que permitirá evidenciar la relación existente entre las TAC y como estas pueden mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, aportando una nueva forma de mejorar el rendimiento académico y de interacción entre estudiantes y docentes con el uso de tecnología.

El universo que comprendió la investigación es de 287 estudiantes que conforman toda la escuela, de la cual se direccionó a una muestra bajo criterios de muestreo no probabilístico por intencionalidad con una muestra de 31 estudiantes que conforman parte del quinto año de educación básica de los cuales se obtendrá información valiosa para el estudio. Además, en esta

fase se incluyó a 14 educadores a los que se aplicó encuesta para comprender el nivel de conocimiento y uso de las TAC por parte de los docentes, así como las limitantes y barreras que tienen para su aplicación en el quinto año de básica en la mejora de su rendimiento académico.

De la misma manera para comprender el problema en cuestión se desarrolló cuestionarios de encuesta direccionados a los estudiantes de quinto año de Educación general básica de la Escuela Ingeniero Marco Polo Morocho Ajoy, quienes brindaron información valiosa sobre las TAC y su aplicación para de esta forma identificar las limitantes y percepciones sobre estas por parte de los docentes. Asimismo, se elaboró una encuesta dirigida a los docentes de la institución educativa con la finalidad de evaluar el conocimiento que estos presentan sobre las TAC y que barreras o limitantes se presentan para su poca implementación dentro de la institución educativa. El cuestionario de encuesta se estructuró de preguntas dicotómicas y politómicas referentes a factores sociodemográficos y con ítem que reflejan la percepción de los estudiantes sobre las TAC, su conocimiento, aplicación por parte del docente y su percepción de estas.

Para el análisis de los datos obtenidos del cuestionario de encuesta se aplicó estadística descriptiva, a través de tabla de frecuencias y gráficos que permitan determinar las percepciones de los estudiantes sobre las TAC y la concepción docente sobre el uso y aplicación de estas tecnologías que favorecen los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro del quinto año de educación general básica. De la misma forma se realizó la entrevista semiestructurada a los docentes del quinto año de educación básica con la finalidad de conocer sus percepciones, puntos de vista y criterios sobre el impacto de las TAC en el rendimiento académico para lograr una comprensión de cómo se puede mejorar el rendimiento académico por parte de los estudiantes y como desarrollar nuevas formas de aprendizaje con el uso de las TAC aportando alternativas a la educación tradicional que permitan una motivación por parte de los estudiantes hacia su compromiso académico.

Resultados y discusión

Dentro de la presente investigación se buscó analizar la percepción de los estudiantes y su uso sobre las TEC dentro de sus procesos educativos, con la finalidad de identificar las fortalezas y debilidades establecidas dentro de la institución educativa, a continuación, se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 1 Género de los estudiantes

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	14	45%
Femenino	17	55%
Total	31	100%

El análisis revela que el 45% de la población estudiantil está compuesta por hombres, mientras que una proporción ligeramente mayor, que asciende al 55%, está compuesta por mujeres. Esta observación indica una distribución relativamente equitativa del género entre la cohorte de estudiantes, con una presencia ligeramente predominante de mujeres. Esta composición demográfica nos permite contemplar e investigar las posibles similitudes en las representaciones de las percepciones y respuestas asociadas con el uso de las ayudas tecnológicas en las aulas (TAC).

Tabla 2 Has utilizado dispositivos tecnológicos (computadora, tablet, internet) en clase

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	5	16%
No	26	84%
Total	31	100%

Un sorprendente 16% de los encuestados respondió afirmativamente con un Sí, mientras que un importante 84% respondió negativamente con un No. Los datos sugieren que una mayoría significativa de los estudiantes no utilizan las herramientas tecnológicas durante las actividades del aula, lo que indica un nivel bastante bajo de integración de los TAC en el entorno educativo. Este hallazgo plantea importantes implicaciones con respecto a las posibles limitaciones que pueden existir en términos del acceso a los recursos tecnológicos o la implementación efectiva de los mismos en el entorno de aprendizaje.

Tabla 3 Con qué frecuencia utilizas las TAC en el aula

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	0	0%
A menudo	2	6%
A veces	1	3%
Rara vez	1	3%
Nunca	27	87%

Un considerable 87% de los participantes declararon que nunca utilizaban las TAC en el aula, mientras que solo un 6% clasificó su uso como a menudo o a veces. Estos datos subrayan la frecuencia extremadamente mínima con la que se incorporan los TAC en el aula, lo que pone de manifiesto un importante obstáculo para su adopción como herramientas educativas regulares e integrales dentro del marco educativo.

Tabla 4 *Te sientes satisfecho/a utilizando las TAC en las clases*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	30	97%
No	1	3%
Total	31	100%

Un abrumador 97% de los estudiantes expresó una sensación de comodidad al utilizar las tecnologías en el aula, en marcado contraste con solo el 3% que indicó que se sentía incómodo. A pesar del uso regular y limitado de los TAC, es evidente que la gran mayoría de los estudiantes se sienten cómodos y familiarizados con estos recursos tecnológicos. Esta observación sugiere una disposición generalmente positiva y una apertura hacia la integración de estas herramientas en sus experiencias educativas.

Tabla 5 *Crees que las TAC te ayudan a comprender mejor los temas que ves en clase*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	28	90%
No	1	3%
A veces	2	6%
Total	31	100%

Un 90% sustancial de los estudiantes encuestados cree que la incorporación de tecnologías ayuda significativamente a mejorar su comprensión del tema, mientras que un insignificante 3% no comparte esta opinión. Estos datos reflejan el consenso predominante entre los estudiantes con respecto a la creencia de que los TAC sirven para mejorar sus resultados de aprendizaje, reforzando así las posibles ventajas educativas que pueden ofrecer estas tecnologías.

Tabla 6 Crees que las TAC te ayudan a resolver los ejercicios más rápido

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	2	6%
De acuerdo	1	3%
Totalmente de acuerdo	27	87%
Total	31	100%

Un impresionante 87% de los estudiantes indicó que estaba totalmente de acuerdo con la afirmación de que las TAC facilitan una resolución más rápida de los ejercicios. Este hallazgo sugiere que los TAC se perciben como herramientas instrumentales que mejoran la eficiencia y la gestión del tiempo de los procesos de aprendizaje entre los estudiantes.

Tabla 7 Te gusta más aprender con la ayuda de las TAC que con libros o cuadernos

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	2	6%
De acuerdo	1	3%
Totalmente de acuerdo	28	90%
Total	31	100%

Cabe destacar que el 90% de la población estudiantil expresó su preferencia por utilizar las tecnologías en lugar de confiar en métodos tradicionales, como libros o cuadernos, para sus procesos de aprendizaje. Esta pronunciada inclinación hacia los recursos tecnológicos puede servir como catalizador para el desarrollo de estrategias digitales más innovadoras en los contextos educativos.

Tabla 8 Usar TAC en clase te hacen sentir más motivado/a para participar

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	1	3%
De acuerdo	1	3%
Totalmente de acuerdo	29	94%
Total	31	100%

Un notable 94% de los participantes indicó que estaba totalmente de acuerdo con la idea de que los TAC son un factor motivador en sus experiencias de aprendizaje. Esta evidencia sugiere que la presencia de la tecnología en el aula parece desempeñar un papel crucial a la hora de mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes con sus objetivos educativos.

Tabla 9 *Creer que tu rendimiento en clase ha mejorado desde que usas TAC para aprender*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Neutral	5	16%
De acuerdo	2	6%
Totalmente de acuerdo	24	77%
Total	31	100%

Un significativo 77% de los encuestados está totalmente de acuerdo en que la utilización de las tecnologías ha influido positivamente en su rendimiento académico. Esta percepción entre los estudiantes indica el impacto directo y favorable que la implementación de las TAC ha tenido en sus logros educativos generales.

De la misma forma se buscó comprender la percepción y uso de las TAC por parte de los docentes en las clases que desarrollan juntamente con los estudiantes dentro de sus distintas asignaturas, con la finalidad de identificar las limitantes y potencialidades existentes en los mismos, a continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 10 *Cuántos años lleva enseñando*

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 5 años	2	14%
Entre 5 y 10 años	4	29%
Más de 10 años	8	57%
Total	14	100%

Una proporción predominante de educadores (57%) posee más de una década de experiencia profesional, lo que indica que se trata de una cohorte con una experiencia sustancial en el campo. Esto puede sugerir que tienen competencias reforzadas en los enfoques pedagógicos convencionales; sin embargo, también implica que podrían encontrar mayores dificultades para

adaptarse a los avances tecnológicos debido a prácticas potencialmente arraigadas. Este perfil de experiencia da a entender que, a pesar de que los profesores tienen una comprensión profunda de la dinámica educativa, es posible que necesiten un mayor apoyo para asimilar las nuevas tecnologías a sus metodologías de enseñanza. Las estrategias de formación deben tener en cuenta esta consideración y ofrecer metodologías que honren su experiencia y, al mismo tiempo, les familiaricen con los TAC de una manera pragmática y estimulante.

Tabla 11 Qué nivel de conocimiento considera que tiene sobre las TAC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy bajo	11	79%
Bajo	1	7%
Intermedio	1	7%
Alto	1	7%
Muy alto	0	0%
Total	14	100%

Una abrumadora mayoría de los educadores declaran tener un nivel de familiaridad muy bajo (79%) con los TAC, mientras que solo una fracción insignificante alcanza niveles elevados de competencia. Ninguno de los educadores considera que posea una competencia elevada en este ámbito. Esta deficiencia de conocimientos técnicos constituye un impedimento fundamental para la aplicación eficaz de los TAC. Es imperativo priorizar los programas de capacitación especializados que no solo abarquen la gestión técnica de estas tecnologías, sino que también enfatizan su aplicación pedagógica para garantizar su utilización efectiva en el aula.

Tabla 12 Ha recibido alguna capacitación formal sobre el uso de TAC en la enseñanza

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	0	0%
No	14	100%
Total	14	100%

Ningún educador ha recibido una formación formal en la utilización del TAC. Esta ausencia aclara, en parte, la disminución del nivel de conocimiento documentada en la tabla anterior. La falta total de formación formal acentúa la necesidad de que las instituciones educativas establezcan iniciativas de formación profesional centradas en la integración de los TAC. La formación sistemática tiene

el potencial de servir como catalizador para aumentar la confianza de los educadores y su competencia a la hora de utilizar estas herramientas.

Tabla 13 Utiliza TAC en sus clases

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	3	21%
No	11	79%
Total	14	100%

Solo una minoría de los educadores (21%) incorpora tecnologías en sus entornos educativos, mientras que la mayoría (79%) se abstiene de tales prácticas. Este hallazgo es congruente con los resultados de las tablas anteriores sobre el conocimiento y la formación en el TAC. La aplicación poco frecuente de tecnologías en las aulas subraya la necesidad urgente de intervención. Si bien los educadores reconocen la importancia de los TAC, como se explicará en los cuadros siguientes, los obstáculos identificados deben superarse para convertir la intención en resultados viables.

Tabla 14 Cuáles son las principales barreras que enfrenta para implementar las TAC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Falta de recursos tecnológicos	3	21%
Limitaciones de tiempo	3	21%
Falta de conocimiento sobre las TAC	6	43%
Resistencia al cambio	2	14%
Total	14	100%

La barrera más pronunciada es la falta de conocimiento sobre los TAC (43%), seguida de desafíos estructurales como la insuficiencia de recursos y las limitaciones de tiempo (21% cada uno). La resistencia al cambio, si bien es la menos prevalente, sigue siendo significativa (14%). Estos impedimentos pueden clasificarse tanto en internos (conocimiento limitado, resistencia al cambio) como externos (recursos insuficientes y tiempo limitado). Una estrategia eficaz para superar estos desafíos debe abordar ambas facetas, fusionando la formación pedagógica y técnica con mejoras en la infraestructura y la organización del tiempo de enseñanza.

Tabla 15 Qué tipo de soporte necesita para mejorar la integración de las TAC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Técnico	6	43%
Administrativo	0	0%
Pedagógico	8	57%
Total	14	100%

La necesidad más urgente es el apoyo pedagógico (57%), seguido de la asistencia técnica (43%). Cabe destacar que ninguno de los educadores indicó que necesitara apoyo administrativo. Esto pone de relieve que los educadores perciben una demanda de orientación tanto práctica como teórica sobre cómo integrar sin problemas los TAC en sus prácticas educativas. Las soluciones deben concentrarse en talleres pedagógicos y sesiones prácticas que combinen la adquisición de herramientas tecnológicas con su aplicación en el aula.

Tabla 16 Cómo percibe que los estudiantes responden al uso de las TAC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy motivados	13	93%
Motivados	1	7%
Neutral	0	0%
Poco motivados	0	0%
Nada motivados	0	0%
Total	14	100%

Los profesores observan que los estudiantes muestran un nivel de motivación alto (93%) o moderado (7%) cuando utilizan las tecnologías durante las actividades educativas. No hay respuestas que indiquen neutralidad o negatividad. Esta percepción afirmativa corrobora la afirmación de que las ayudas tecnológicas y de comunicación (TAC) ejercen una influencia beneficiosa en la motivación de los estudiantes. Esto constituye una razón convincente para abogar por su utilización, dado que la motivación constituye un determinante fundamental de los resultados de aprendizaje efectivos.

Tabla 17 Qué tan importante cree que es incluir el uso de TAC en el currículo educativo

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	11	79%
Importante	2	14%
Moderadamente importante	1	7%

Poco importante	0	0%
Nada importante	0	0%
Total	14	100%

Una abrumadora mayoría (79%) considera que los TAC son muy importantes dentro del currículo educativo, mientras que ninguno los clasifica como «sin importancia» o «sin importancia». Este consenso subraya el amplio reconocimiento del potencial transformador de los TAC en el panorama educativo. Sin embargo, la ejecución real de estas tecnologías sigue siendo lenta, lo que indica una disyunción entre los marcos teóricos y la aplicación práctica que es necesario rectificar.

Tabla 18 Le gustaría recibir más capacitación sobre el uso de TAC

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Sí	14	100%
No	0	0%
Total	14	100%

Todos los educadores coinciden en la necesidad de recibir más capacitación sobre el uso de las TAC con la finalidad de implementarlas en sus clases. Esta unanimidad en el compromiso de los docentes por recibir capacitación sobre el uso de las TAC proporciona una base sólida del impacto de las TAC que puede tener en el desarrollo de clases dinámicas.

En base a los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta a los estudiantes y docentes sobre el uso de las TAC en los procesos áulicos se desarrolló la propuesta denominada “Propuesta de Capacitación: Uso de las TAC para Mejorar el Aprendizaje Estudiantil”, esta propuesta busca el fortalecimiento de las competencias digitales y pedagógicas de los docentes para integrar efectivamente las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) en las aulas, promoviendo entornos educativos dinámicos y mejorando el rendimiento académico de los estudiantes.

La capacitación utilizó una metodología participativa y práctica, que combinó diversos elementos. Inicialmente, las sesiones teóricas ampliaron los conocimientos sobre las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) y su pertinencia para la educación contemporánea. Además, los talleres prácticos se concentraron en el empleo de herramientas específicas, la elaboración de actividades interactivas y la modificación del contenido curricular para adaptarlo a los formatos digitales. Además, se analizaron los estudios de casos exitosos sobre la implementación del TAC en entornos educativos similares como referencia y motivación. Los participantes trabajaron en

proyectos colaborativos, generando recursos y lecciones con el uso de las TAC, fomentando el aprendizaje experimental y la cooperación.

El contenido temático abarcó cinco componentes esenciales. En primer lugar, una introducción a los TAC su definición, ventajas y aplicaciones prácticas, examinando su influencia en la motivación y el rendimiento académico, dentro de esta fase se procedió a desarrollar una capacitación a los docentes en la primera semana donde se conceptualizó todos los conceptos relacionados a las TAC. En segundo lugar, se usó de herramientas digitales cruciales, incluidas plataformas educativas como Google Classroom, Kahoot y Canva, junto con la formación en la gestión de software y recursos interactivos específicos para la educación primaria, dentro de esta fase se explicó a los docentes como usar las tecnologías mencionadas para que puedan usarlas y aplicarlas en sus clases, esta fase se desarrolló en la segunda semana. El tercer componente hizo hincapié en el diseño de actividades pedagógicas utilizando el TAC, abogando por su integración curricular y diseñando estrategias para mejorar la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración, dentro de la misma se explicó en la tercera semana a los docentes como vincular estas actividades en sus horas clase a través de ejercicios prácticos que permitan comprender su incorporación. En cuarto lugar, se investigó los métodos para gestionar las barreras e implementar soluciones prácticas, abordando la resistencia al cambio y maximizando el tiempo y los recursos disponibles, dicha fase se analizó en la cuarta semana y el uso de metodologías activas como aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje basado en problemas y su incorporación con el uso de las TAC.

El programa de capacitación duró cuatro semanas y consistió en sesiones de tres horas que se realizaron cada semana dotando a los educadores de amplias oportunidades para adquirir, aplicar y reflexionar sobre enfoques pedagógicos innovadores basados en la utilización de las TAC.

Conclusiones

La investigación corrobora que las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) ejercen una influencia positiva en la motivación de los estudiantes y en su rendimiento académico. Una proporción significativa de los encuestados indicó que las TAC no solo hacen que el proceso de aprendizaje sea más dinámico y atractivo, sino que también mejoran tanto la participación como la comprensión de los temas discutidos en el entorno educativo. Esta evidencia subraya el imperativo

de incorporar los TAC como un componente integral del plan de estudios educativo para abordar adecuadamente las exigencias del aprendizaje en el siglo XXI.

A pesar del reconocimiento de la importancia de los TAC tanto por parte de los educadores como de los estudiantes, la integración eficaz de estas herramientas sigue siendo limitada. Cabe destacar que el 87% de los estudiantes informaron que utilizan estas tecnologías con poca frecuencia durante su aprendizaje en el aula, mientras que el 79% de los educadores no las incorporan a sus prácticas áulicas. Esta disparidad significa que la implementación de los TAC enfrenta desafíos considerables atribuibles a las deficiencias de recursos, capacitación docente y tiempo.

El principal obstáculo identificado es la falta de conocimiento sobre los TAC, según lo informado por el 43% de los educadores. Además, la ausencia de formación formal (constatada por el 100% de los encuestados), junto con los impedimentos estructurales, como la falta de recursos y la falta de tiempo, agravan la baja aceptación de estas tecnologías. Este contexto acentúa la necesidad de programas de formación técnica y pedagógica que promuevan un mayor conocimiento en los educadores para cultivar competencias digitales efectivas.

Un notable 94% de los estudiantes afirmó que la utilización de tecnologías mejora su motivación para participar en las actividades del aula. Además, el 77% de los encuestados percibió una mejora en su rendimiento académico desde la integración de los TAC. Esta evidencia sugiere que estas herramientas no solo mejoran los resultados educativos, sino que también fortalecen las habilidades esenciales, como la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Tanto los estudiantes como los educadores muestran su voluntad de adoptar la incorporación de las TAC. Un 90% de los estudiantes expresó su preferencia por el aprendizaje mejorado por la tecnología frente a los enfoques pedagógicos tradicionales, y el 100% de los profesores coincidió en afirmar que estas herramientas deberían formar parte del currículo educativo. Este amplio consenso establece una base sólida para abogar por las inversiones necesarias en mejoras de infraestructura y formación.

Los hallazgos implican que un enfoque holístico es vital para superar los desafíos identificados. Este enfoque abarca el aumento de la disponibilidad de recursos tecnológicos, el diseño de programas de capacitación que combinen las competencias técnicas con las metodologías pedagógicas y la implementación de políticas educativas que faciliten el acceso equitativo a los TAC, particularmente en entornos con recursos limitados.

La integración de los TAC tiene el potencial no solo de mejorar las experiencias de aprendizaje individuales, sino también de desempeñar un papel fundamental en la mitigación de las disparidades educativas. Al garantizar el acceso universal a estas tecnologías, se fomenta un entorno educativo más inclusivo y equitativo, que prepare adecuadamente a los estudiantes para enfrentar los desafíos que presenta un mundo digitalizado.

La capacitación implementada se diseñó como una iniciativa estratégica de incorporar las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) en el marco educativo, teniendo en cuenta las deficiencias reconocidas en la competencia y el manejo de las TAC por parte de los educadores. Esta capacitación no solo incorporo en los docentes las competencias técnicas y pedagógicas necesarias para la utilización adecuada de las TAC, sino que también estimuló un análisis de como estas tecnologías pueden mejorar radicalmente los procesos de enseñanza para fomentar entornos educativos más dinámicos, atractivos e inclusivos.

Referencias

1. Ávalos Rodríguez, K. Y., & Gamboa Agüero, K. G. (2023). Análisis de las condiciones de acceso y utilización de los recursos TIC y TAC en la presencialidad remota y su impacto en el aspecto lingüístico, en los estudiantes de primer ingreso de la carrera de Bachillerato en la Enseñanza del Inglés, Universidad Nacional, Campus Coto, durante el 2021. <http://hdl.handle.net/11056/25210>
2. Burgos, T. D. D. L. E. (2023). Los Retos de la Educación en el siglo XXI: TIC, TAC, TEP en las competencias pedagógicas. *REVISTA REVICC*, 3(5), Article 5. <https://doi.org/10.59764/revicc.v3i5.78>
3. Cueva, W. P. L., Jiménez, J. E. M., Toro, S. E. B., Moya, N. G. O., & Cueva, R. V. L. (2023). TIC TAC TEP En Educación: Estrategias y Beneficios de su Implementación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), Article 5. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8462
4. Estrada, J. M., & Bennasar García, M. I. (2021). Formación educativa en y desde las tecnologías de información y comunicación (TIC) en educación secundaria: El reto de hoy. *Revista Educación*. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.43424>

5. Gómez, V. L., & Álvarez, G. (2020). Tecnologías digitales en la escuela primaria: Las perspectivas de los docentes sobre su inclusión y la enseñanza en las aulas. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 9-26.
6. Hernández-Dionis, P., Pérez-Jorge, D., Curbelo-González, O., & Alegre de la Rosa, O. M. (2022). The Coordinator of Information and Communication Technologies: Its Implication for Open Innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 42. <https://doi.org/10.3390/joitmc8010042>
7. Herrero Pons, C., Orejudo Hernández, S., & Aiger, M. (2023). Impacto de la pandemia Covid-19 en el uso de TICs y TACs en los docentes de Lengua Extranjera. *REIIT Revista Educación, Investigación, Innovación y Transferencia*, 3, 92-125.
8. Kong, S.-C., & Wang, Y.-Q. (2024). Dynamic interplays between self-regulated learning and computational thinking in primary school students through animations and worksheets. *Computers & Education*, 220, 105126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105126>
9. Marin, M. E. A., Mendoza, E. E., & Marcial, M. C. (2021). LAS TAC PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR (TACS TO DEVELOP THOUGHT MATHEMATICAL LOGIC IN EDUCATION STUDENTS HIGHER). *Pistas Educativas*, 43(139), Article 139. <https://pistaseducativas.celaya.tecnm.mx/index.php/pistas/article/view/2536>
10. Mendoza Pabón, C. J., Pinzón Benítez, V., & Ballesteros Jaimes, Y. (2022). Impacto de talleres pedagógicos mediados por TAC en la escritura de estudiantes del cuarto grado de una institución pública de Bucaramanga. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/48464>
11. Michael, K., Alemu, M., Desie, Y., Atnafu, M., Assefa, S., Regassa, C., Wodaj, H., & Abate, A. (2023). Understanding and practice of active learning among upper primary school science and mathematics teachers. *Heliyon*, 9(6), e16854. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16854>
12. Moral-García, M. C., & Moreno Fuentes, E. (2021). Robótica, realidad aumentada y TAC como herramientas clave en la metodología CLIL en Educación Infantil. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v2i2.10908>
13. Pimbo-Tibán, A. G., Manotoa-Labre, H. R., Medina-Chicaiza, R. P., & Morocho-Lara, H. D. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento: Análisis de aceptación de

- implementación basado en el Modelo TAM. REVISTA ODIGOS, 4(1), Article 1.
<https://doi.org/10.35290/ro.v4n1.2023.752>
14. Quintanilla Paredes, B. S. (2024). Las TAC y el desempeño académico de los estudiantes de 8vo y 9no E.G.B de la Unidad Educativa “San Francisco de Asís” [bachelorThesis, Carrera de Psicopedagogía].
<https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/40494>
 15. Reyes Chavez, R., & Prado Rodríguez, A. B. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 32. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38781>
 16. Rivadeneira, D. X. R., & Toledo, J. A. J. (2022). Integración innovadora de tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en la formación de las ciencias contables y administrativas: Una revisión sistemática de literatura. *Aglala*, 13(1), Article 1.
 17. Robalino Zambrano, J. A., Ríos Quiñonez, M. B., Hernández Aráuz, L. F., Moncayo Guarnizo, J. P., & López Velasco, J. E. (2024). Impacto de las TAC en la enseñanza de habilidades cognitivas en estudiantes de Educación Superior. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 27.
 18. Rodríguez, K. Y. Á., & Agüero, K. G. G. (2023). Análisis de las condiciones de acceso y utilización de las TIC y las TAC en la presencialidad remota y su impacto lingüístico en los estudiantes de primer ingreso de la carrera de Bachillerato en la Enseñanza del Inglés, de la Universidad Nacional, Campus Coto, durante el 2021. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 18(2), Article 2. <https://doi.org/10.15359/rep.18-2.9>
 19. Rojas Carrasco, O., Martínez-Fuentes, M., Campbell, L., Rojas Carrasco, O., Martínez-Fuentes, M., & Campbell, L. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual. *EduSol*, 23(85), 115-125.
 20. Ruiz, C. B. (2022). Las Tic, Tac, Tep y los docentes: El binomio de oro en la enseñanza superior. *Relingüística aplicada*, 32, 1.